

Method of utilising waste materials

Publication number: DE3831734

Publication date: 1990-03-22

Inventor: JUERGENS WILLIBALD (DE)

Applicant: JUERGENS WILLIBALD (DE)

Classification:

- **international:** ***B03B9/06; B09B3/00; C02F11/12; C10L5/46; F23G5/04; B03B9/00; B09B3/00; C02F11/12; C10L5/40; F23G5/02;*** (IPC1-7): B03B9/06; B09B3/00; C02F3/06

- **European:** B03B9/06; B09B3/00D4; C02F11/12; C10L5/46; F23G5/04

Application number: DE19883831734 19880917

Priority number(s): DE19883831734 19880917

[Report a data error here](#)

Abstract of **DE3831734**

The invention relates to a method of utilising waste materials such as refuse, sewage sludge, agricultural and/or industrial waste and the like, which, after preparation, are mixed with lime and pressed into briquettes. After pressing, the briquettes are heated, as a result of which the moisture is extracted by evaporation. Subsequently the briquettes are burned, the heat energy is utilised and the waste heat used for evaporating the moisture in the briquettes.

.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3831734 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 38 31 734.6
㉔ Anmeldetag: 17. 9. 88
㉕ Offenlegungstag: 22. 3. 90

㉖ Int. Cl. 5:
B 09 B 3/00
C 02 F 3/06
B 03 B 9/06

DE 3831734 A1

㉗ Anmelder:
Jürgens, Willibald, 2800 Bremen, DE

㉘ Vertreter:
Schramm, E., 2800 Bremen

㉙ Erfinder:
gleich Anmelder

㉚ **Verfahren zum Verwerten von Abfallstoffen**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verwerten von Abfallstoffen wie Müll, Klärschlamm, landwirtschaftliche und/oder industrielle Abfälle und dergleichen, welche nach Aufbereitung mit Kalk vermischt und zu Briketts gepreßt werden. Nach dem Pressen werden die Briketts erwärmt, wodurch die Feuchtigkeit durch Verdampfung entzogen wird. Anschließend werden die Briketts verbrannt, die Wärmeenergie verwertet und Abfallwärme zum Verdampfen der Feuchtigkeit in den Briketts benutzt.

DE 3831734 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verwerten von Abfallstoffen wie Müll, Klärschlamm, landwirtschaftliche und/oder industrielle Abfälle und dergleichen durch Abscheidung anorganischer Anteile aus trockenen und danach zerkleinerten Abfallstoffen, welche anschließend mit feuchten Abfallstoffen und Kalk vermischt, zu Brikett gepreßt und zur Verwertung verbrannt werden.

Zur Beseitigung von Abfallstoffen ist es bekannt (DE-OS 32 26 798.3 und DE-OS 34 01 220.6) trockene Abfallstoffe nach Abscheidung anorganischer Anteile zu zerkleinern, mit Kalk und feuchten Abfallstoffen zu mischen und anschließend zu Brikett zu pressen. Eine nachfolgende Verbrennung hat dann den Vorteil, Müll nicht nur sinnvoll zu beseitigen, sondern auch feuchten Abfall, insbesondere Klärschlamm und/oder industrielle Abfallstoffe. Das Verbrennen der vermischten und zu Brikett verarbeiteten Abfallstoffe ergibt neben der Beseitigung dieser Stoffe verwertbare Energie, und außerdem werden vorhandene Mülldeponien langfristig besser ausgenutzt, da nach der Verbrennung Asche in wesentlich geringerer Menge als die Abfallstoffe anfällt.

Wie in der DE-OS 32 26 798.3 erwähnt, können die aus vermischten Abfallstoffen und Kalk in einer Presse hergestellten Brikett vor der Verbrennung auch getrocknet werden, wobei dieser Trocknungsvorgang auch durch eine Lufttrocknung bei der Lagerung erfolgen kann. Das Herstellen der Abfallbrikett und ihre Verfestigung ist aber problematisch, da insbesondere die Feuchtigkeit das Komprimieren stark behindert.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde die Abfallbrikett mit wenig Aufwand von der Feuchtigkeit zu befreien und gleichzeitig die Brikett auf einfache Weise zu verfestigen. Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Brikett zuvor durch bei der Verbrennung anfallende Abfallwärme bis zum Verdampfen der Feuchtigkeit erwärmt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, die Brikett nicht nur von der Feuchtigkeit, insbesondere Wasser zu befreien, sondern gleichzeitig zum Abbinden des Kalkes und zum Verfestigen der Brikett beizutragen. Die nachfolgende Verbrennung kann daher wegen der fehlenden Feuchtigkeit viel intensiver, d. h. mit erheblich höheren Temperaturen erfolgen, wodurch gegebenenfalls vorhandene Giftstoffe zersetzt und damit nicht freigesetzt werden. Es ist aber auch möglich, die Verbrennung nach Art der Pyrolyse ablaufen zu lassen.

Weitere Vorteile der Erfindung sind den Ansprüchen 2 bis 5 zu entnehmen.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt ein Blockschaltbild mit einem Mischer 4, dem aufbereiteter, d. h. von anorganischen Anteilen befreiter und zerkleinerter Müll 1, Kalk 2 und feuchter Abfall 3 zugeführt wird. Nach dem Mischen werden die Abfallstoffe einer Presse 5 zum Herstellen von Abfallbrikett zugeleitet, welche danach über eine Trockenvorrichtung 6 zur Verbrennung 7 gelangen. Die bei der Verbrennung entstehende Wärme kann, wie in der DE-OS 32 26 798.3 erläutert, zum Heizen, z. B. für ein Fernwärmenetz oder zur Erzeugung elektrischer Energie benutzt werden und die dabei anfallende Abfallwärme wird der Trockenvorrichtung 6 zugeleitet. Zum Abführen der verdampften Feuchtigkeit wird die Trockenvorrichtung 6 von Frischluft durchströmt, welche zuvor durch die Primärseite eines Wärmetauschers 9

zum Vorwärmen geleitet wird. Es ist aber auch möglich, der Frischluft Abgas aus der Verbrennung beizumischen. Nach der Aufnahme der verdampften Feuchtigkeit wird die Luft und der Dampf mit einer Absaugvorrichtung, z. B. einem Exhauster 8 aus der Trockenvorrichtung 6 abgesaugt und durch die Sekundärseite des Wärmetauschers 9 geleitet. In einem dem Wärmetauscher 9 nachgeschalteten Kondensator 10 wird der Dampf dann kondensiert, welcher anschließend in einer Aufbereitungsstufe 11 neutralisiert werden kann. Die Abwärme aus dem Wärmetauscher 9 kann auch zum Aufheizen mobiler Wärmespeicher benutzt werden.

Das Verdampfen der Feuchtigkeit hat den Vorteil, nicht nur diese Feuchtigkeit den Brikett zu entziehen, sondern damit auch den sonst erforderlichen extremen Preßvorgang zu vereinfachen. Gleichzeitig wird durch das Verdampfen das Abbinden des Kalkes in den Brikett begünstigt, wodurch sich auch die Brikett verfestigen. Vorteilhaft ist es auch, daß das Erwärmen der Brikett zum Verdampfen der Feuchtigkeit, insbesondere Wasser, keine Zusatzenergie verlangt, sondern mit bei der Verbrennung anfallender Abfallwärme erreicht werden kann. Außerdem kann die Luft zum Abführen der verdampften Feuchtigkeit mit einem Wärmetauscher vorgewärmt werden, welcher sekundärseitig mit der Abluft und dem Dampf beaufschlagt wird. Es ist aber auch möglich, der Luft Abgas aus der Verbrennung beizumischen. Das Vorwärmen der Luft bzw. das Beimischen von Abgas begünstigt den Verdampfungsvorgang, da die Luft bzw. das Luft-Abgas-Gemisch in der Trockenvorrichtung nicht mehr erwärmt zu werden braucht. Sollte der Dampf Giftstoffe aus dem Müll oder dem feuchten Abfall mitführen, dann werden diese nach dem Absaugen und Kondensieren in der Aufbereitungsstufe 11 gegebenenfalls neutralisiert oder ausgefiltert. Es ist aber auch möglich, den Trocknungsvorgang vor dem Pressen der Brikett, d. h. nach dem Mischen der Abfallstoffe vorzunehmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verwerten von Abfallstoffen, wie Müll, Klärschlamm, landwirtschaftliche und/oder industrielle Abfälle und dergleichen durch Abscheiden anorganischer Anteile aus trockenen und danach zerkleinerten Abfallstoffen, welche anschließend mit feuchten Abfallstoffen und Kalk vermischt, zu Brikett gepreßt und zur Verwertung verbrannt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Brikett zuvor durch bei der Verbrennung anfallende Abfallwärme bis zum Verdampfen der Feuchtigkeit erwärmt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die verdampfte Feuchtigkeit kondensiert und das aufgefangene Kondensat neutralisiert wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Brikett nach dem Preßvorgang (5) eine mit Abfallwärme aus der Verbrennung (7) gespeiste Trockenvorrichtung (6) durchlaufen, welche zur Abführung der verdampften Feuchtigkeit mit vorgewärmter Luft durchsetzt wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vorgewärmte Luft für die Trockenvorrichtung (6) durch die Primärseite eines Wärmetauschers (9) geführt ist, dessen Sekundärseite vom Ausgang einer die Abluft und die in der

Trockenvorrichtung (6) verdampfte Feuchtigkeit
absaugenden Absaugvorrichtung (8) gespeist wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die Abluft und die verdampfte
Feuchtigkeit nach dem Wärmetauscher (9) einem 5
Kondensator (10) zugeleitet sind, und daß das im
Kondensator (10) anfallende Kondensat in einer
Aufbereitungsstufe neutralisiert wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

